

# 1 Anleitung zur Vorlesungsdigitalisierung

In diesem Dokument soll eine möglichst einfache Möglichkeit dargestellt werden, wie man Vorlesungen digitalisieren kann. Dabei können sowohl Vorlesungen berücksichtigt werden, die direkt in Präsenz stattfinden, aber auch Vorlesungen, die nur aufgenommen werden sollen, um sie anschließend den Studenten zu Verfügung zu stellen.

In Kapitel 1.2 soll es um das Tool OBS gehen, mit dem man nahezu unbegrenzte Möglichkeiten hat, mit verschiedenen Kameras, Mikrofonen und Bildschirm- / Fensteraufnahmen ein Vorlesungsvideo zu gestalten und aufzunehmen. Auch Tafelbilder, handschriftliche Notizen in OneNote oder Gleichungen in Matlab oder Excel können so direkt eingebracht werden.

In Kapitel 1.3 wird ein Programm vorgestellt, mit dem die in Kapitel 1.2 erstellten Videos konvertiert und komprimiert werden können, um auch Studenten mit schlechter Internetverbindung Videos zur Verfügung stellen zu können.

Abschließend soll es in Kapitel 1.2 noch um die Möglichkeit eines „Streams“ über Moodle gehen, der vom Zimt angeboten wird.

## 1.1 Hardwaregrundlagen

**einfache Qualität** Für einfache Aufnahmen, bei der nur eine Präsentation mit Kamera-  
bild aufgenommen werden soll und die aufzunehmende Person direkt vor dem Gerät  
sitzt, reicht in den meisten Fällen bereits die integrierte Kamera und das Mikrofon  
eines Laptops aus. In diesem Fall gibt es auch keine höheren Anforderungen z.B.  
durch ein Tafelbild oder eine Person, die sich während der Präsentation vom Mikro-  
fon weg bewegt und dadurch schlechter zu hören ist. Um dennoch eine etwas bessere  
Tonqualität zu erlangen, kann man ein externes Mikrofon, z.B. das T.Bone MB88U  
USB Mikrofon, nutzen

**gute Qualität** Um auch sich bewegende Personen während einer Präsentation gut auf-  
nehmen zu können, empfiehlt sich Hardware mit besserer Qualität. Für das Mikrofon  
bietet sich eine kabellose Übertragung an, da so eine perfekte Sprachübertragung  
gewährleistet werden kann, egal wo man sich gerade im Raum befindet. Ein Bei-  
spiel für ein solches Mikrofon wäre das Rode Wireless Go. Dieses wird über einen  
Klinkenstecker angeschlossen und empfängt kabellos das Signal des Senders, wel-  
cher an der Kleidung der vortragenden Person befestigt wird. Das mitgelieferte  
TRS-Klinkenkabel ist für den Anschluss direkt an Kameras oder an den kombinier-  
ten Stecker an Laptops geeignet. In den meisten Fällen kann man dann aber die  
integrierten Lautsprecher nicht mehr nutzen. Ein TRRS-Klinkenkabel kann direkt  
mitbestellt werden, um das Mikrofon auch an einem normalen Mikrofonanschluss zu  
nutzen. Soll gleichzeitig auch der Ton über Lautsprecher ausgegeben werden, müssen  
entweder externe Lautsprecher und ein Y-Adapterkabel oder eine USB-Soundkarte  
zur gleichzeitigen Nutzung der integrierten Lautsprecher angeschafft werden. In Be-  
zug auf die Kamera empfiehlt sich hier eine externe Kamera zu verwenden, die  
mindestens eine Auflösung von 1080p bietet und per USB an den Rechner ange-  
schlossen werden kann. Ein Beispiel wäre hier die Logitech StreamCam oder eine  
Logitech C920

**sehr gute Qualität** Um eine sehr gute Qualität zu erreichen, sollte mind. eine Kamera  
gewählt werden, die Aufnahmen in 4K machen kann und diese per USB direkt an  
den Rechner weiter gibt. Viele Kameras bieten aber nur einen Bildausgang über  
HDMI an, wofür noch eine Capture Card nötig wird um das Bild auf den Rechner  
zu bekommen. Des weiteren reicht für 4K ein normaler Laptop nicht mehr aus und  
in diesem Fall sollte auf einen Rechner mit dedizierter Grafikkarte umgeschwenkt  
werden. Bezüglich des Mikrofons kann man an den Sender des Rode Wireless Go  
noch ein zusätzliches Mikrofon per Kabel anschließen, wodurch die Qualität nochmal  
etwas verbessert wird. Im Gegensatz zur Lösung ohne zusätzliches Mikrofon ist der  
Unterschied aber nicht so groß

## 1.2 Aufnahme mit OBS

1. einmalige Vorbereitung: Open Broadcaster Software (OBS) runterladen und installieren
2. Benötigte Programme starten (z.B. OneNote, Word, Powerpoint)
3. Obs starten
  - 3.1. entweder neue Szene so anpassen, wie sie auch in der Aufnahme dargestellt werden soll
    - 3.1.1. Dazu bspw. Fensteraufnahme für oben gestartete Programme hinzufügen
    - 3.1.2. Bei Quellen auf „+“, dann Fensteraufnahme auswählen

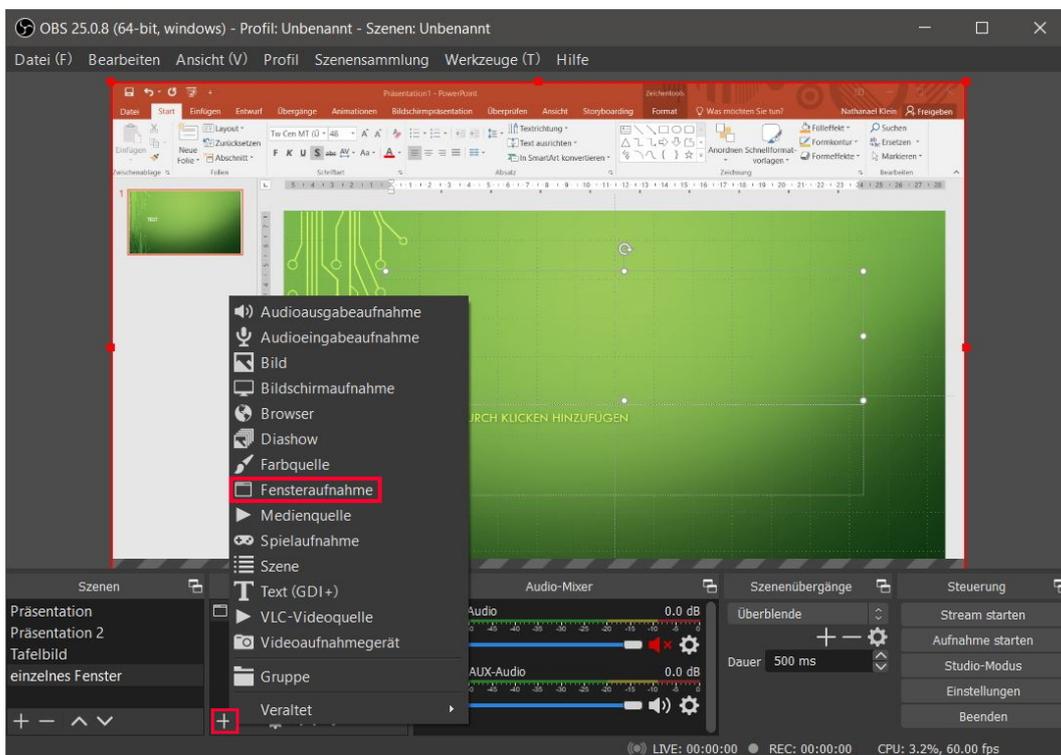


Abbildung 1.1: Neue Fensteraufnahme in OBS

- 3.1.3. in nächstem Fenster aussagekräftigen Namen vergeben, dann auf „Okay“
- 3.1.4. Es kann auch eine bereits existierende Quelle eingefügt werden (blaue Markierung in Abbildung 1.2)
- 3.1.5. Anschließend bei den Quellen einen Rechtsklick auf die neu erstellte Quelle und auf Eigenschaften gehen. Dort kann dann das passende Fenster ausgewählt werden
- 3.1.6. Bei Aufnahmemethode sollte dann Windows Graphics Capture ausgewählt werden um Probleme von vornherein zu vermeiden
- 3.1.7. Wieder mit „Okay“ bestätigen
- 3.1.8. In der Übersicht kann man dann die Größe anpassen, dafür sollte das Fenster am besten im Vollbild sein, damit es immer die selbe Größe hat

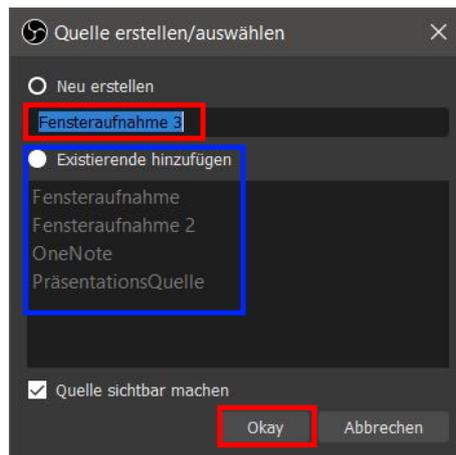


Abbildung 1.2: Quelle erstellen in OBS

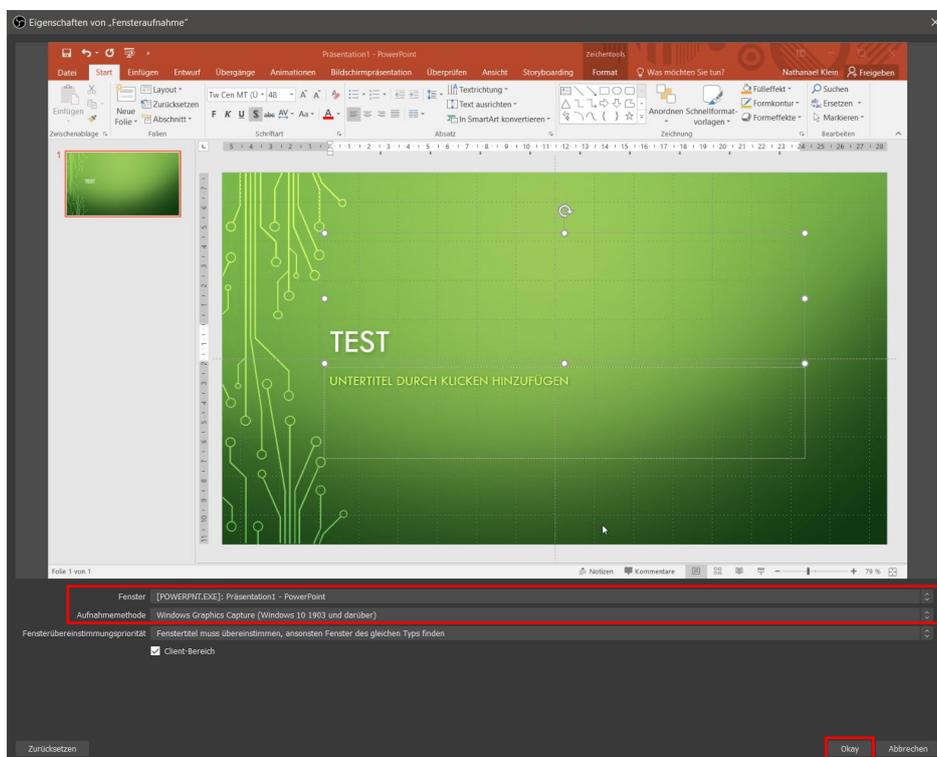


Abbildung 1.3: Quelle anpassen in OBS

- 3.1.9. Man kann auch Soundquellen, also Mikrofone oder eine Kamera einfügen, dazu bspw. Audioeingabeaufnahme oder Videoaufnahmegerät auswählen
- 3.1.10. Sind alle Quellen eingerichtet, kann man noch die Position, Größe und Reihenfolge anpassen. Die Reihenfolge der Quellen wird durch die Liste unterhalb des Fensters dargestellt. Die oberste Quelle ist immer im Vordergrund die unterste im Hintergrund. Man dann die Reihenfolge verändern, indem man eine Quelle nach oben oder unten verschiebt
- 3.1.11. Mit dem Auge kann man eine Quelle ausblenden (blaue Markierung in Abbildung 1.5)
- 3.2. man kann auch eine bereits existierende Szene bearbeiten

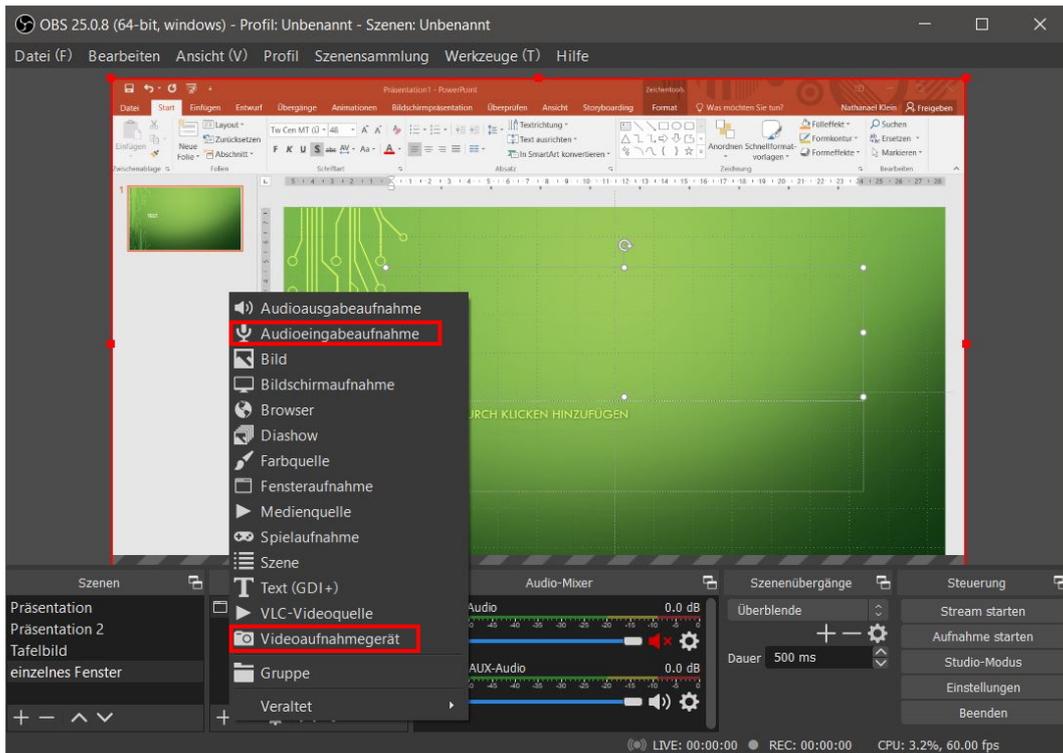


Abbildung 1.4: Quelle auswählen in OBS

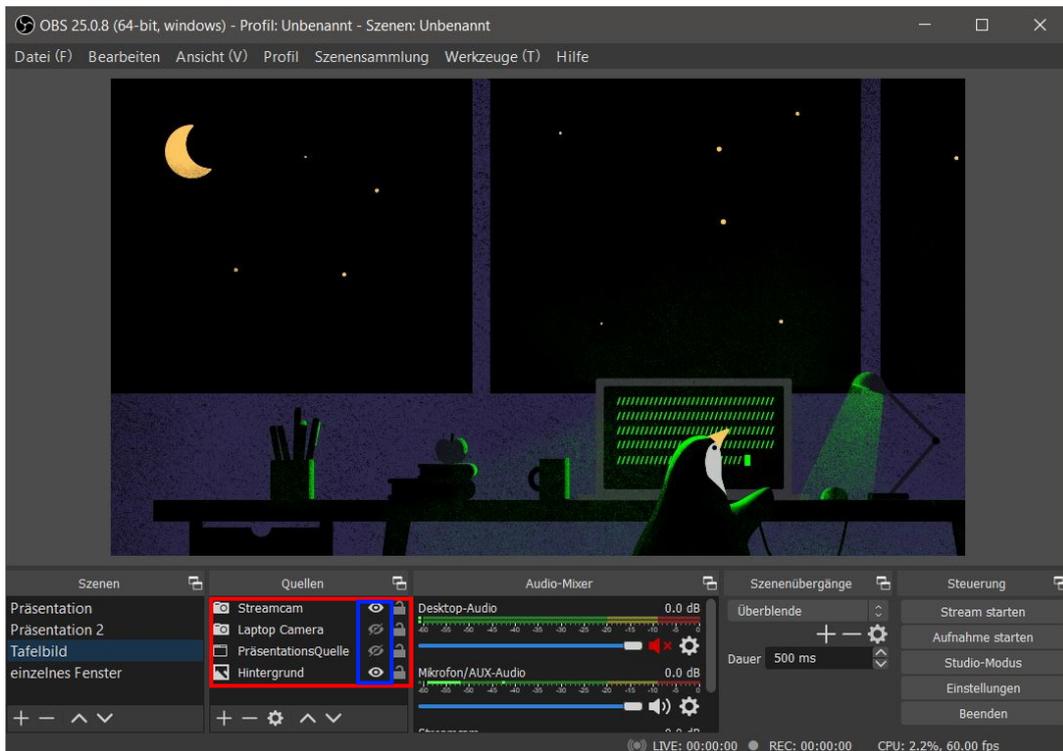


Abbildung 1.5: Reihenfolge der Quellen in OBS

- 3.2.1. Auf die Quelle einen Rechtsklick machen, die man bearbeiten will und dann auf Eigenschaften
- 3.2.2. Dort dann das passende Fenster auswählen und „Okay“ klicken (Siehe

Abbildung 1.3)

- 3.2.3. Man kann auch bereits existierende Quellen einfügen, indem man diese beim Erstellen auswählt (Siehe blaue Markierung in Abbildung 1.2)
4. Wenn alles vorbereitet ist, kann man die Aufnahme starten, dazu unten rechts auf Aufnahme starten klicken, zum Beenden auf beenden klicken.

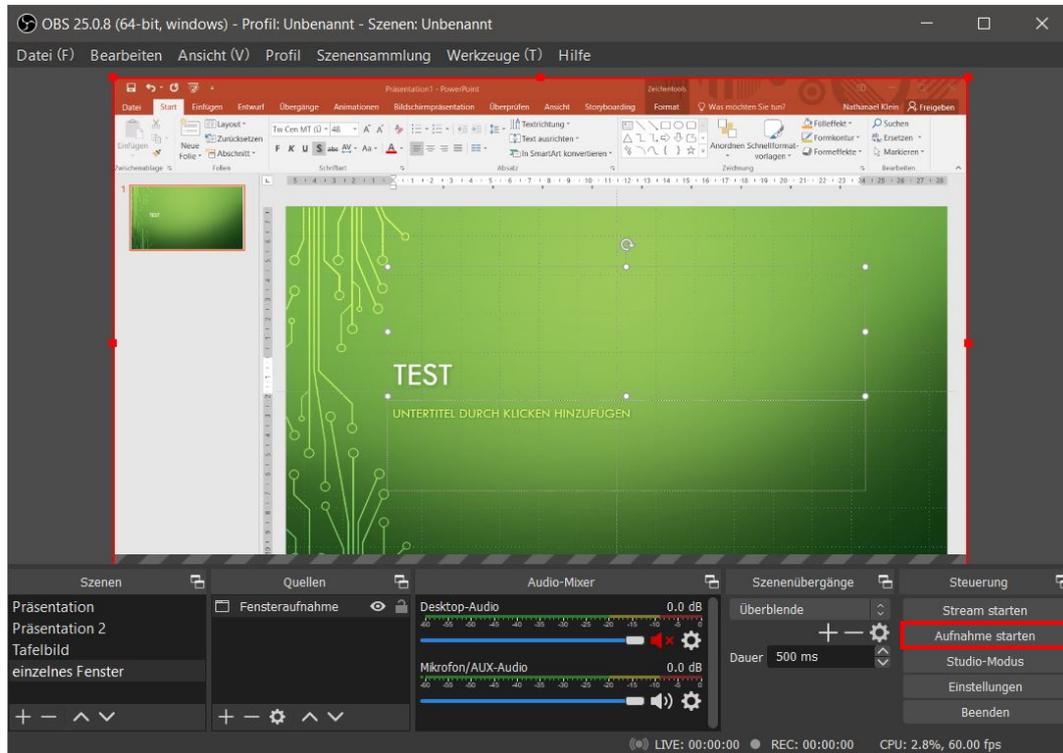


Abbildung 1.6: Aufnahme starten in OBS

## 1.3 Konvertieren und Komprimieren von MKV /MP4

1. OBS erstellt standardmäßig Aufnahmen im MKV Format
2. Diese MKV Datei kann man entweder direkt in OBS konvertieren oder nutzt ein externes Tool dafür
  - 2.1. In Obs kommt man an die Einstellung, in dem man oben Links auf „Datei“ klickt
  - 2.2. Dort klickt man dann auf „Aufnahme remuxen“ und wählt dort die neue Aufnahme aus.

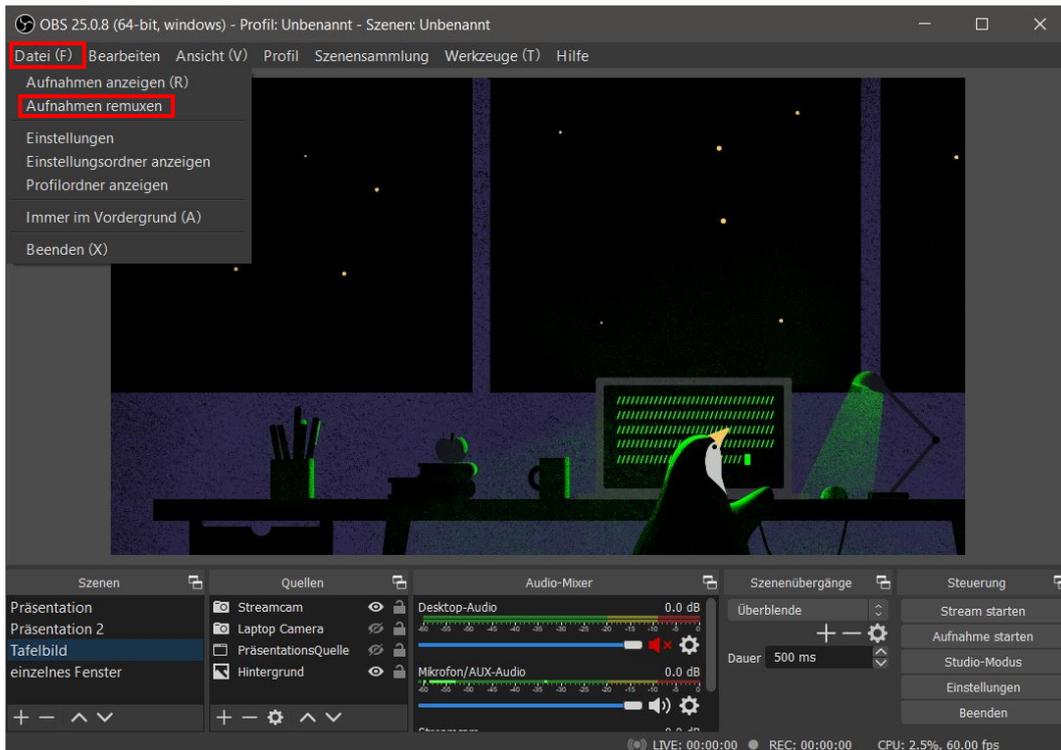


Abbildung 1.7: Aufnahme remuxen in OBS

- 2.3. Diese wird dann anschließend im selben Ordner als mp4 abgelegt, hat aber noch fast die selbe Dateigröße wie das Ausgangsvideo
3. Deshalb kann es sinnvoll sein, die MKV Datei mit einem externen Tool zu konvertieren und direkt zu komprimieren oder die MP4 aus OBS nur zu komprimieren
  - 3.1. Handbrake ist ein Programm zum Konvertieren und Komprimieren von Videodateien und ist wie OBS Open Source und kostenlos
  - 3.2. man kann es unter Handbrake Downloads für Windows, Mac und Linux herunterladen und installieren
  - 3.3. Nach dem Öffnen von Handbrake zieht man die MKV oder MP4 Datei aus dem Ordner per „drag&drop“ in das Programmfenster oder direkt einen ganzen Ordner mit Videodateien
  - 3.4. Das Ergebnis ist standardmäßig eine m4v, die von den meisten Geräten auch geöffnet werden kann

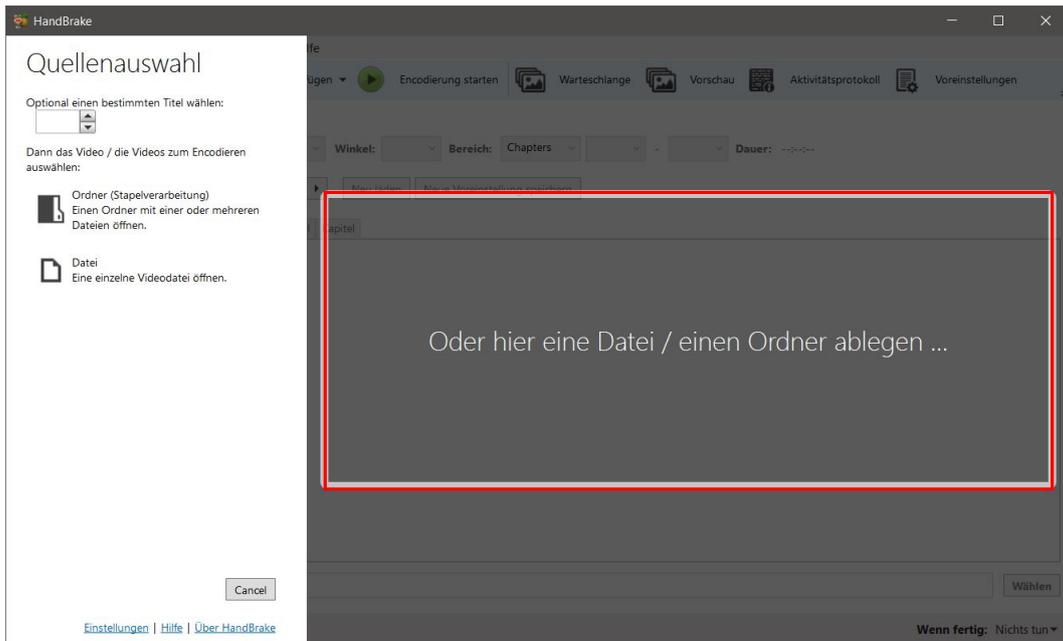


Abbildung 1.8: Erstes Starten von Handbrake

3.4.1. um mp4 zu bekommen geht man auf „Extras“, „Einstellungen“ und dort dann auf „Ausgabedateien“

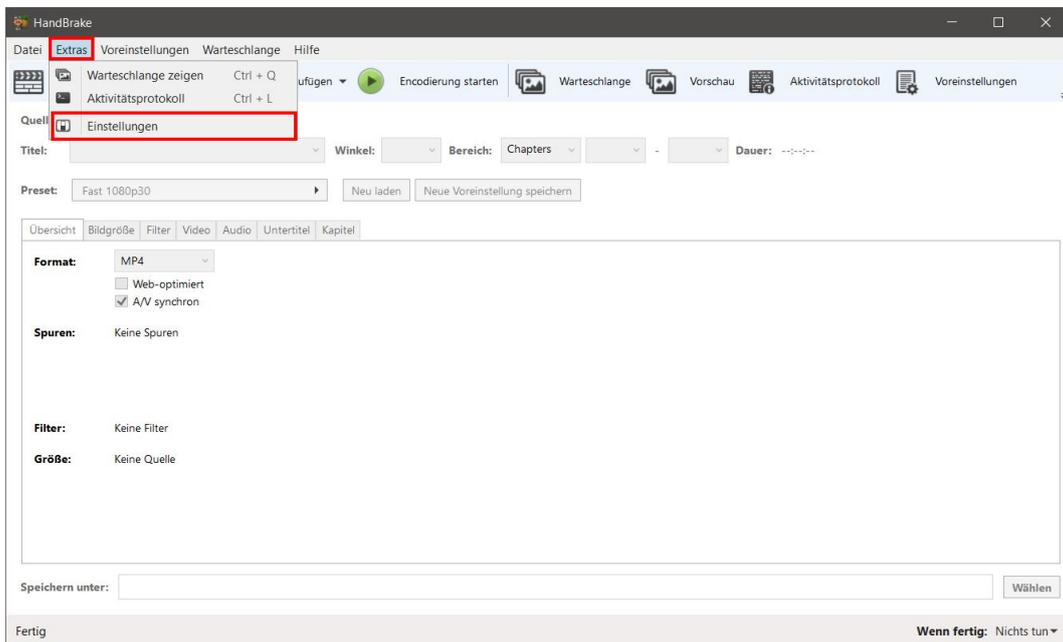


Abbildung 1.9: Extras in Handbrake

3.4.2. Unten steht MP4-Dateiendung, dort wählt man dann immer mp4 verwenden aus und schließt das Fenster wieder

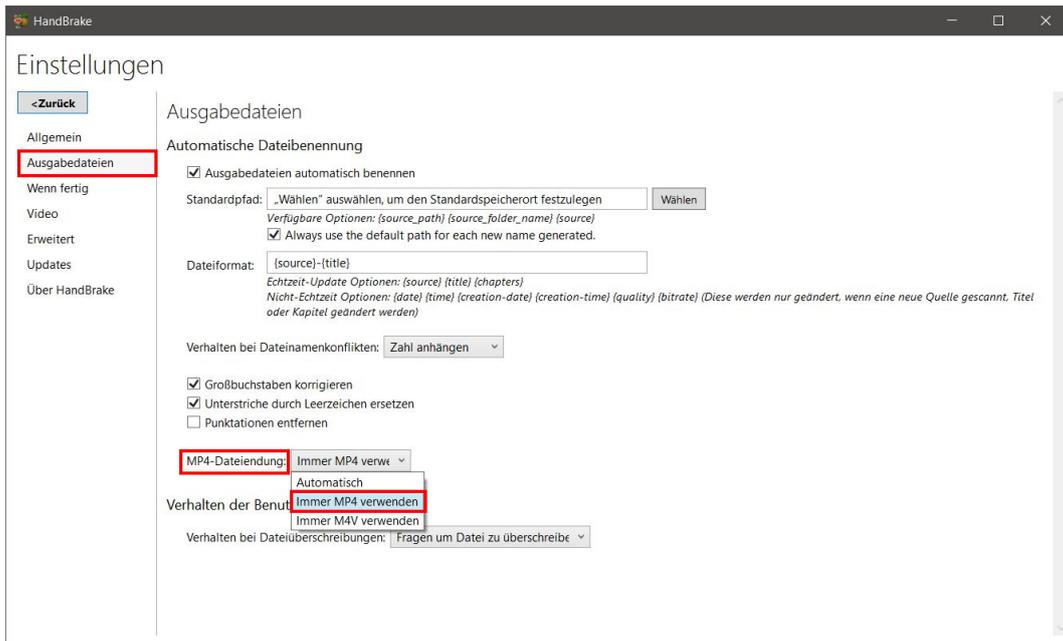


Abbildung 1.10: Auswahl der Ausgabedatei in Handbrake

### 3.5. Man kann unten jetzt einen Pfad und einen Dateinamen wählen

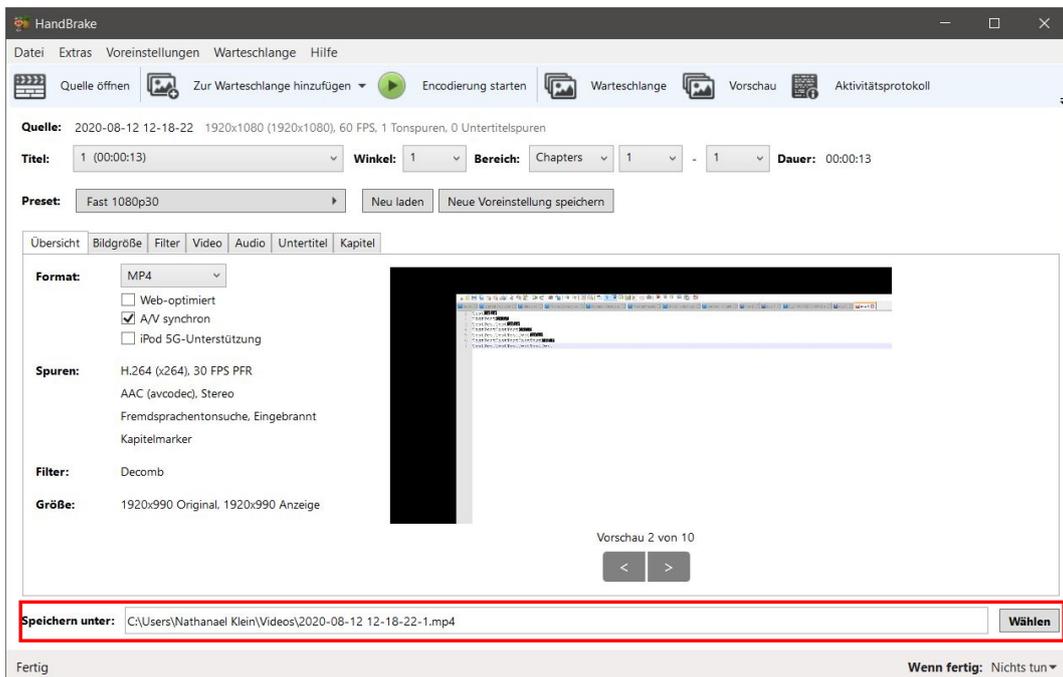


Abbildung 1.11: Zieldatei erstellen in Handbrake

### 3.6. Oben wählt man eine Voreinstellung für die Komprimierung

3.6.1. Fast 1080p30 erstellt ein Video mit 1080p und 30 Bildern pro Sekunde und reduziert die Größe im Vergleich zum Original um etwa 40%

3.6.2. Very fast 1080p 30 bringt es auf eine Reduzierung von fast 70%

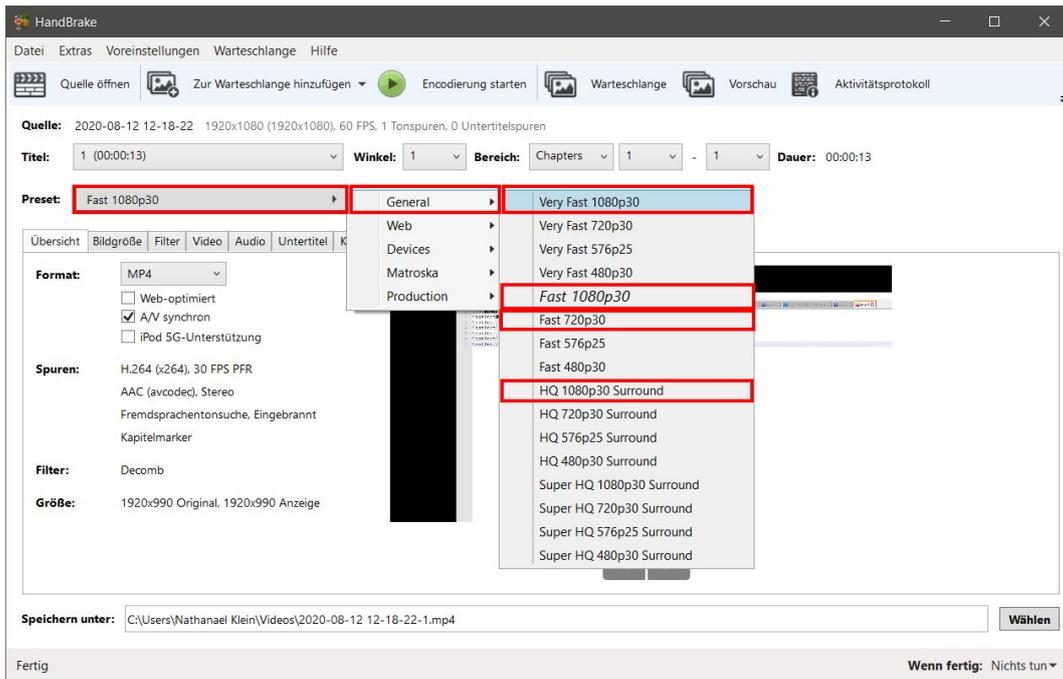


Abbildung 1.12: Kodierungsmöglichkeiten in Handbrake

- 3.6.3. Nur für eine Präsentation ohne Tafelbild kann auch very fast 720p oder fast 720p genutzt werden, mit denen die Größe nochmal um 40-50 %, im Vergleich zur 1080p Konvertierung, reduziert werden kann. Für Tafelbilder können diese Einstellung dann aber schon zu einer Verschlechterung der Lesbarkeit führen
- 3.6.4. Es können theoretisch auch noch weitere Einstellungen angepasst werden um das Ausgabeformat noch kleiner zu machen, ab einem gewissen Grad leidet darunter aber die Qualität zu stark, als das es noch sinnvoll ist
- 3.7. Nach einem Klick auf „Encodierung starten“ wird das Video konvertiert und abgespeichert
- 3.8. Nach Beenden des Vorgangs kann man das Video dann nach Sciebo oder Moodle hochladen

## 1.4 Streamen über Moodle

Das Zimt, verantwortlich dafür ist Christian Trapp, schreibt zu diesem Thema folgendes:

Wir bieten das Einbinden eines Video- oder Audiostreams in Moodlekursen an. Damit wird der direkte Download aus moodle unterbunden. Durch die Distribution der Videos innerhalb Ihres Kurses haben Sie weiterhin die Sicherheit, dass die Videos nur für Ihre Kursteilnehmer\*innen abrufbar sind.

Technisch vollständig verhindern lässt sich ein Mitschnitt des Streams jedoch nicht, der Download wird nur erschwert. Ein „Mitschnitt“, z.B. durch Screenshot während der Wiedergabe, lässt sich dadurch nicht verhindern.

Der Upload der Videos in das Videoportal (<https://video.uni-siegen.de>) kann selbst vorgenommen werden. Kurzanleitung als Screencast:

[https://video.uni-siegen.de/media\\_objects/3j3332324](https://video.uni-siegen.de/media_objects/3j3332324)

Alternativ können wir die Videos als Serviceleistung aus einem Sciebo-Share hochladen. Wir richten Ihnen bzw. der/dem Nutzer/in für den Upload der/des Videos einen Sciebo-Ordner je moodle-Kurs ein. Videomaterial das Sie darin ablegen versuchen wir möglichst zeitnah in den jeweiligen Kurs zu übernehmen. Aktuell beträgt die Bearbeitungszeit ca. 1-2 Werktage. Es gibt dafür leider aktuell keinen automatischen Prozess. Danach ist das Videomaterial im moodle-Kurs unter „Videos“ für Sie sichtbar/abrufbar.

Für die einmalige Einrichtung benötigen wir von Ihnen die Webadresse/URL Ihres bestehenden oder neuen moodle-Kurses. Danach treffen wir die nötigen Vorbereitungen und melden uns wieder bei Ihnen. Sollten Sie die Videos in einzelne Kursabschnitte selbst verlinken wollen, schreiben Sie uns das bitte ebenfalls. Diese Option schalten wir auf Anfrage frei.